ARTICULATA 2008 23 (2): 53–56 ÖKOLOGIE

Massenvorkommen makropterer Roesels Beißschrecken (*Metrioptera roeselii*) im Sommer 2007

Dominik Poniatowski & Thomas Fartmann

Abstract

On July 7, 2007, using a box quadrat, we found 45.9 individuals of *M. roeselii* per 10 m^2 (surveyed area = 100 m^2) in a mesic semi-natural grassland (*Arrhenatheretum*) at the Kellberg (Middle Diemel Valley, central Germany). Comparable densities have as yet not been mentioned in the literature. Moreover, at 35.3% (*N* = 162 macropterous individuals) the proportion of long-winged (macropterous) Roesel's bush-crickets was also unusually high. As the main reason for the high densities we assume the extraordinarily warm spring of 2007, April in particular.

Zusammenfassung

Am 07. Juli 2007 konnten wir auf einer frischen Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum*) am Kellberg (Mittleres Diemeltal, Ostwestfalen) mit einem Biozönometer 45,9 Individuen von *M. roeselii* pro 10 m^2 nachweisen (untersuchte Fläche = 100 m^2). Derartig hohe Dichten sind aus der Literatur bislang nicht bekannt. Mit 35,3% (*N* = 162 makroptere Tiere) war aber auch der Anteil an langflügeligen (makropteren) Roesels Beißschrecken außerordentlich hoch. Als Ursache für die hohen Dichten ziehen wir das warme Frühjahr – insbesondere den April – 2007 in Betracht.

Am 07. Juli 2007 entdeckten wir auf einer frischen Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum*) am Kellberg (Mittleres Diemeltal, Ostwestfalen) ein Massenvorkommen von Roesels Beißschrecken (Abb. 1). Die Beprobung der Fläche mit einem Biozönometer ergab eine Populationsdichte von 45,9 Tieren pro 10 m^2 (untersuchte Fläche = 100 m^2). Derartig hohe Dichten sind aus der Literatur bislang nicht bekannt. In einer Zusammenfassung von INGRISCH & KÖHLER (1998) schwanken die Abundanzen von *M. roeselii* zwischen 0,7 und 11 Imagines pro 10 m^2. Für das Feuchtgrünland der Medebacher Bucht (Südwestfalen) konnten PONIATOWSKI & FARTMANN (2005) Dichten von maximal 20 Tieren pro 10 m^2 ermitteln; der Median des präferierten Strukturtyps (mittelwüchsiges Feuchtgrünland) betrug aber lediglich 4,25 Individuen pro 10 m^2.

Am Kellberg konnten somit nicht nur ungewöhnlich hohe Abundanzen verzeichnet werden, auch der Anteil an makropteren (langflügeligen) Individuen war mit 35,3% extrem hoch (16,2 langflügelige Beißschrecken pro 10 m^2, *N* = 162 makroptere Tiere). Denn nach BERGGREN (2004) machen makroptere Tiere normalerweise nur etwa 1% der Gesamtpopulation aus.



Abb. 1: Frische Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum*) am Hangfuß des Kellbergs (Mittleres Diemeltal, Ostwestfalen) als Fundort eines Massenvorkommens von Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*) im Sommer 2007 (Foto: Poniatowski, 07.07.2007).

Als Ursache der Makropterie wurden zunächst klimatische Faktoren in Erwägung gezogen (u.a. RAMME 1931). Neuste Freiland- und Laborstudien zeigen allerdings, dass die Makropterie bei *M. roeselii* dichte-induziert ist (PONIATOWSKI & FARTMANN eingereicht, in Vorb.). Unterstützt wird dieser Befund durch Laborexperimente mit nahe verwandten Laubheuschrecken (ANDO & HARTLEY 1982, SÄNGER 1984, HIGAKI & ANDO 2003).

Obwohl das Massenauftreten am Kellberg vermutlich ein Ausnahmeereignis war, ist bemerkenswert, dass im Jahr 2007 auch in anderen Regionen auffällig viele makroptere Individuen von *M. roeselii* beobachtet werden konnten (Schwalm-Eder-Kreis: ANGERSBACH et al. 2008; Münsterland: Poniatowski & Fartmann unpubl.). Das heißt, vor dem Hintergrund einer dichte-induzierten Makropterie, müssen die Abundanzen von Roesels Beißschrecke 2007 vielerorts überdurchschnittlich hoch gewesen sein. Als Ursache ziehen wir das außerordentlich warme Frühjahr – insbesondere den April – 2007 in Betracht (Tab. 1). Dies äußerte sich nicht nur in einem sehr frühen Auftreten der Art (am Kellberg schon am 16. April 2007), sondern auch in einer höheren Überlebensrate der Larven. So sind die Individuendichten von *M. roeselii* in unseren Breiten positiv mit den Früh-

jahrstemperaturen (April bis Juni) korreliert (PONIATOWSKI & FARTMANN eingereicht). Hiermit lässt sich das Massenaufkommen am Kellberg aber nicht vollständig erklären. Andere Faktoren (z.B. Mikroklima, Nutzung oder Nahrungsangebot) spielten wahrscheinlich auch eine wichtige Rolle.

Tab. 1: Monatsmitteltemperaturen von Dezember 2006 bis August 2007, langjährige Mittelwerte (1961–1990) sowie Temperaturdifferenz (alle Werte in °C). Referenzstation: Borgentreich-Bühne (240 m NN). Quelle: Originaldaten Deutscher Wetterdienst (schriftl. 2008).

	Winter 2006/2007			Frühling 2007			Sommer 2007		
Monate	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Langjährige Mittelwerte	1,0	-0,2	0,6	3,7	7,5	12,1	15,1	16,5	16,4
Monatsmitteltemperatur	4,7	4,9	4,3	6,5	12,0	14,1	17,4	17,0	16,4
Differenz	3,7	5,1	3,7	2,8	4,5	2,0	2,3	0,5	0

Verfasser:
Dominik Poniatowski und PD Dr. Thomas Fartmann
AG Biozönologie
Institut für Landschaftsökologie
Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Robert-Koch-Straße 26
D-48149 Münster
E-Mail: poni@uni-muenster.de
E-Mail: fartmann@uni-muenster.de

Literatur

ANDO, Y. & HARTLEY, J.C. (1982): Occurrence and biology of a long-winged form of *Conocephalus discolor*. – Ent. Exp. Appl. 32: 238–241.

ANGERSBACH, R., FLÜGEL, H.-J., CLOOS, T., GELPKE, C. & STÜBING, S. (2008): Verbreitungsatlas der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) des Schwalm-Eder-Kreises (Nordhessen). – Lebbimuk 5 (1): 3–79.

BERGGREN, Å. (2004): Impact of grazing on individual male movement in Roesel's bush-cricket *Metriptera roeseli*: One possible clue to species range expansion. – J. Insect Behav. 17: 419–429.

HIGAKI, M. & ANDO, Y. (2003): Effects of crowding and photoperiod on wing morph and egg production in *Eobiana engelhardti subtropica* (Orthoptera: Tettigoniidae). – Appl. Entomol. Zool. 38: 321–325.

INGRISCH, S. & KÖHLER, G. (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. – Westarp Wissenschaften, Magdeburg; 460 S.

PONIATOWSKI, D. & FARTMANN, T. (2005): Die Ökologie von Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*) im Feuchtgrünland der Medebacher Bucht (Südwestfalen). – Articulata 20 (2): 85–111.

PONIATOWSKI, D. & FARTMANN, T. (eingereicht): Climate-driven changes in population density determine wing dimorphism in two bush-cricket species.

PONIATOWSKI, D. & FARTMANN, T. (in Vorb.): Experimental evidence for density-determined wing dimorphism in two bush-crickets.

RAMME, W. (1931): Verlust oder Herabsetzung der Fruchtbarkeit bei macropteren Individuen sonst brachypterer Orthopterenarten. – Biol. Zbl. 51: 533–540.

SÄNGER, K. (1984): Die Populationsdichte als Ursache makropterer Ökomorphosen von *Tessellana vittata* (Charp.) (Orthoptera, Tettigoniidae) [Population density as a reason for macropterous ecomorphoses of *Tessellana vittata* (Charp.) (Orthoptera, Tettigoniidae)]. – Zool. Anz., Jena 213: 68–76.